

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-079195

(43)Date of publication of application : 20.03.1995

(51)Int.Cl.

H04B 7/26

B60R 27/00

G08G 1/00

(21)Application number : 05-247399

(71)Applicant : NISSAN MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 08.09.1993

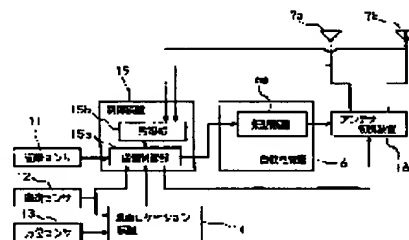
(72)Inventor : KAWAI AKIO

## (54) AUTOMATIC ACCIDENT NOTICE EQUIPMENT FOR VEHICLE

(57)Abstract:

PURPOSE: To surely send accident information by sending the accident information through the use of an antenna not damaged when the other antenna is damaged by an accident.

CONSTITUTION: When a collision accident takes place in a vehicle in driving, a shock sensor 11 is operated to generate an output signal and the output signal is inputted to a controller 15. A front side antenna 7a for an automobile telephone radio frequency band is installed to a face of a front glass of the vehicle and similarly a rear side antenna 7b is installed to a face of a rear glass plate. Then a radio equipment 6a of a cellular telephone set 6 connects a radio channel with a base station by a command from a transmission control section 15a of the controller 15 and accident information is sent from an antenna having a larger reception level and not being an antenna damaged by a shock of the accident whose sensitivity is decreased in the front side antenna 7a and the rear side antenna 7b selected by an antenna changeover device 18.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.09.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3170972

[Date of registration] 23.03.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-79195

(43) 公開日 平成7年(1995)3月20日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 4 B 7/26

B 6 0 R 27/00

G 0 8 G 1/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

J 7531-3H

9297-5K

H 0 4 B 7/26

H

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平5-247399

(22) 出願日

平成5年(1993)9月8日

(71) 出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72) 発明者 河合 昭夫

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産

自動車株式会社内

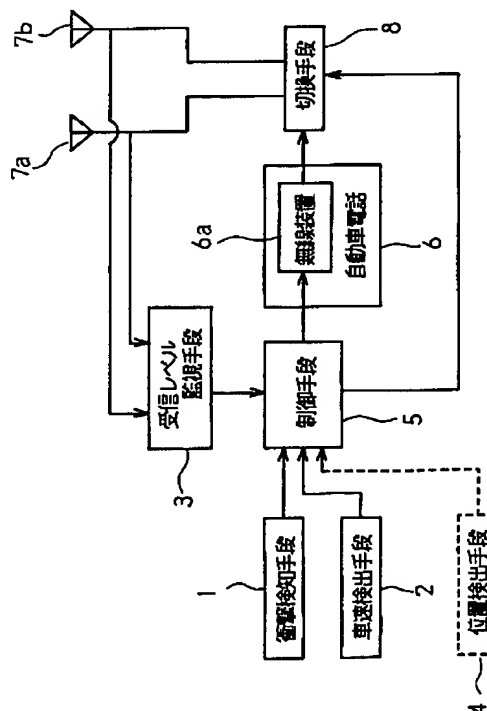
(74) 代理人 弁理士 菊谷 公男 (外3名)

(54) 【発明の名称】 車両用事故自動通報装置

(57) 【要約】

【目的】 事故情報を確実に送信する。

【構成】 制御装置5に、車速センサ2と方位センサ3からの出力信号及び内蔵の地図データベースにより車両の現在位置を検出する車両ロケーション装置4と、衝撃センサ1と、フロントおよびリヤガラス面上に設置されたフロント側アンテナ7a、リヤ側アンテナ7bが接続されている。制御装置は、アンテナの受信レベルを監視し、衝撃センサ作動のほか、アンテナの受信レベル低下と車速によっても事故発生を判断し、車両の現在位置を含めた事故情報を自動車電話の無線装置6を介して基地局に自動的に送信する。無線装置は事故による損傷を受けていない受信レベルの大きい方のアンテナに接続されて送信する。これにより車両の前後部どちらに損傷を受けたかの事故の種別を含めた情報が確実に送信される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両に発生した衝撃を検知する衝撃検知手段と、自動車電話と、該自動車電話の無線装置を自動的に発呼して事故情報を第三者に通報するための制御手段と、車両のフロントガラス面上に装着されたフロント側アンテナと、リヤガラス面上に設置されたリヤ側アンテナの 2 系統のアンテナと、該 2 系統のアンテナの各受信レベルを常時監視する受信レベル監視手段と、前記フロント側アンテナまたはリヤ側アンテナを自動車電話の無線装置と選択切り換え接続する切換手段と、車両の速度を検出する車速検出手段とを備え、前記制御手段は、衝撃検知手段が作動したとき、または、受信レベル監視手段の出力に基づきフロント側アンテナあるいはリヤ側アンテナの一方に所定レベル以上の受信レベル低下が発生するとともに、車両の速度が零まで低下したときに、前記切換手段を制御して自動車電話の無線装置をフロント側アンテナまたはリヤ側アンテナの受信レベルの大きい方のアンテナに切り換えて接続し、前記事故情報を送出することを特徴とする車両用事故自動通報装置。

【請求項 2】 前記制御手段は車両の現在位置を検出する位置検出手段を備え、前記事故情報に車両の現在位置が含まれていることを特徴とする請求項 1 記載の車両用事故自動通報装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、自動車電話を利用した車両用事故自動通報装置の改良に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来から、車両の事故発生時に、車両の現在位置や車両の識別情報などの事故情報を自動車電話の無線装置を使用して第三者に通報して、搭乗者の救援を容易にすることを目的とした車両用事故自動通報装置が知られている。このような、従来の車両用事故自動通報装置としては、例えば、特開昭 5 6 - 1 4 7 5 3 0 号公報に開示された図 7 に示すようなものがある。

【0003】この装置は、車両の衝突を検出する衝撃センサ 1 0 1、基地局と無線回線を通じて接続される自動車電話の無線装置 1 0 3、事故発生を判断して事故情報データを出力するとともに無線装置 1 0 3 を制御する制御装置 1 0 2、及びアンテナ 1 0 4 で構成されている。そして、走行中の自動車に衝突が発生したとき、衝撃センサ 1 0 1 がこれを検出し、制御装置 1 0 2 が自動的にダイヤル番号を読み込み、無線装置 1 0 3 により事故情報を無線基地局に送出するようになっている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の車両用事故自動通報装置にあつては、事故情報を送出するアンテナが 1 系統しかなく、また衝突事故の検出は衝撃センサによる衝撃の有無だけで行う構成となっていた。そのため、事故の衝撃により車両のアンテナに被害が発生したときには、自動車電話による事故情報の通信が不能になる。また、事故の程度、車両の損害程度が基地側で把握できないという問題点があった。本発明は、このような従来の問題点に着目してなされたものであり、事故の衝撃によってフロントガラスまたはリヤガラスの一方が破損して該ガラスに設置されているアンテナの感度が著しく低下しても、事故情報を確実に送出することができる車両用事故自動通報装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】このため本発明は、車両に発生した衝撃を検知する衝撃検知手段 1 と、自動車電話 6 と、該自動車電話の無線装置 6 a を自動的に発呼して事故情報を第三者に通報するための制御手段 5 と、車両のフロントガラス面上に装着されたフロント側アンテナ 7 a と、リヤガラス面上に設置されたリヤ側アンテナ 7 b の 2 系統のアンテナと、該 2 系統のアンテナの各受信レベルを常時監視する受信レベル監視手段 3 と、前記フロント側アンテナ 7 a またはリヤ側アンテナ 7 b を自動車電話の無線装置 6 a と選択切り換え接続する切換手段 8 と、車両の速度を検出する車速検出手段 2 とを備え、前記制御手段 5 は、衝撃検知手段 1 が作動したとき、または、受信レベル監視手段 3 の出力に基づきフロント側アンテナ 7 a あるいはリヤ側アンテナ 7 b の一方に所定レベル以上の受信レベル低下が発生するとともに、車両の速度が零まで低下したときに、前記切換手段 8 を制御して自動車電話の無線装置 6 a をフロント側アンテナまたはリヤ側アンテナの受信レベルの大きい方のアンテナに切り換えて接続し、前記事故情報を送出するものとした。

## 【0006】

【作用】事故によりフロントガラスまたはリヤガラスのいずれかが破損し、該ガラスに装着したアンテナが損傷を受けると、損傷していない側のアンテナ 7 a または 7 b を使用して事故情報が送出される。そのため、事故情報を確実に送信することができるとともに、損傷したアンテナ側のガラスが破損しているという情報も伝えることができる。また、上記制御手段 5 に車両の現在位置を検出する位置検出手段 4 を備えて、前記事故情報に車両の現在位置を含めることができる。

## 【0007】

【実施例】以下、本発明を図面に基づいて説明する。図 2 は実施例の構成を示すブロック図である。車両には、衝突した時の衝撃を検出する衝撃センサ 1 1 が設けられている。また、車両の速度を検出する車速センサ 1 2 及び車両の方位を検出するための地磁気センサやジャイロ等の方位センサ 1 3 からの出力信号と、内蔵の地図データベースから、車両の現在位置を検出する車両ロケーション装置 1 4 が設けられている。さらに、送信制御部 1 5 a および監視部 1 5 b を内蔵する制御装置 1 5 が設け

られ、送信制御部 15 a は事故発生を判断して、予め記憶されている固有の車両情報や、車両ロケーション装置 14 が検出した車両の現在位置、ならびに事故の程度などからなる事故情報データを、基地局に自動的に送信する制御を行う。

【0008】走行中の車両に衝突事故が発生すると、G センサなどで構成される衝撃センサ 11 が作動して出力信号を発生し、この出力信号が制御装置 15 に入力される。図 3 に示すように、車両 10 のフロントガラス 20 の面上には、自動車電話無線周波数帯域のフロント側アンテナ 7 a が設置され、同様にリヤガラス 21 の面上には、自動車電話無線周波数帯域のリヤ側アンテナ 7 b が設置されている。そして、自動車電話 6 の無線装置 6 a は、制御装置 15 の送信制御部 15 a からの指令により基地局と無線回線を接続して、アンテナ切換装置 18 で選択切り換えされた、フロント側アンテナ 7 a またはリヤ側アンテナ 7 b のうち事故の衝撃によって損傷を受け感度が低下したアンテナではない受信レベルの大きい方のアンテナから、事故情報を送出するようになっている。

【0009】自動車電話の無線装置 6 a は、とくに図示しないがフロント側アンテナ 7 a とリヤ側アンテナ 7 b を用いたダイバーシティ構成となっており、常時電波の受信レベルをモニタして、通常の通話は受信レベルの大きい方のアンテナに切り換えて行われるようになっている。上記 2 系統のアンテナ 7 a、7 b からの入力、さらに制御装置 15 に内蔵された監視部 15 b に取り込まれて常時監視されており、衝突事故のように急激な車速変化が発生した場合に、車速変化と受信レベル低下の関係を対応付けて、制御装置 15 が判断できるように構成されている。また車両ロケーション装置 14 は、通常時には、車速センサ 12 と方位センサ 13、さらに必要であれば図示しないビーコン、GPS 等の絶対位置検出手段を用いて、常時、車両の現在位置を検出している。

【0010】図 4 は、上記制御装置 15 における制御動作の流れを示す。まず、ステップ 101 において、送信制御部 15 a で、衝撃センサ 11 が作動しているかどうかをチェックして事故発生の有無が判断される。衝撃センサ 11 が作動していればステップ 102 に進み、作動していなければステップ 103 に進む。

【0011】ステップ 102 では、フロント側アンテナ 7 a の受信レベルがリヤ側アンテナ 7 b の受信レベルより大きいかがチェックされ、大きければステップ 106 に進み、小さくなければステップ 107 に進む。事故による損害が激しい場合、フロントガラスまたはリヤガラスが破損することが考えられる。フロント側アンテナ 7 a、リヤ側アンテナ 7 b は各ガラス面上に銀ペースト等で形成してあるため、ガラスが破損すると自動車電話のアンテナパターンも同時に切断され感度が低下する。従って、フロント側アンテナ 7 a とリヤ側アンテナ

7 b の電波レベルを比較することによって使用できるアンテナが判別される。あわせて、感度が著しく低下したアンテナ側の車体が事故により損傷を受けたものと判断する。

【0012】ステップ 103 では、フロント側アンテナ 7 a またはリヤ側アンテナ 7 b の受信レベルが異常に低下、すなわち急激に低下して零となっているかどうかチェックされ、異常低下していればステップ 104 に進み、異常低下していなければステップ 101 に戻る。ステップ 104 では、車速センサ 2 により検出される車速が異常に低下し零または零付近になっているかどうかチェックされる。そして、異常低下しているときにはステップ 105 に進み、異常低下していなければステップ 101 に戻る。

【0013】ここで、図 5 の (a) に示すように、衝撃センサ 11 の出力 S が発信されると同時に、車速が急激に低下した場合は、当然に事故発生であるが、同図の (b) に示すように、フロント側アンテナ 7 a (またはリヤ側アンテナ 7 b) の受信レベルが急激に低下すると同時に、車速が急激に低下して零になった場合も、たとえ衝撃センサが作動していなくとも、事故発生に基づくガラスの破損によりアンテナパターンが同時に損傷を受けたものと判断できる。すなわち、アンテナ 7 a、7 b を事故発生時のガラスの破損センサとして積極的に活用する。

【0014】ステップ 105 では、受信レベルの低下したアンテナが、フロント側アンテナ 7 a、リヤ側アンテナ 7 b のいずれであるかがチェックされ、リヤ側アンテナ 7 b の受信レベルが低下していればステップ 106 に進み、フロント側アンテナ 7 a の受信レベルが低下していればステップ 107 に進む。ステップ 106 では、アンテナ切換装置 18 を制御して、無線装置 6 a の送信出力端子をフロント側アンテナ 7 a に接続して、ステップ 108 に進む。ステップ 106 の状態は、車両の衝突を検知する衝撃センサ 11 が作動し、アンテナ受信レベルはフロント側アンテナ 7 a の方が大きい状態、または、衝撃センサ 11 は作動していないが車速が急激に低下して零になるとともにリヤ側アンテナ 7 b の受信レベルが急激に低下した状態である。従って、車両事故により、リヤガラス 21 が破損したものと判断される。

【0015】ステップ 107 では、アンテナ切換装置 18 を制御して、無線装置 6 a の送信出力端子をリヤ側アンテナ 7 b に接続してステップ 108 に進む。ステップ 107 の状態は、衝撃センサ 11 が作動し、アンテナ受信レベルはリヤ側アンテナ 7 b の方が大きい状態、または、衝撃センサ 11 は作動していないが、車速が急激に低下するとともに、フロント側アンテナ 7 a の受信レベルが急激に低下した状態である。これにより、正面衝突等によりフロントガラス 20 が破損したものと判断される。

【0016】ステップ108では、制御装置15の送信制御部15aが、内部のメモリに予め記憶してある事故時の対応サービスセンタ等の基地局のダイヤル番号を無線装置6aに自動的に送信して自動車電話回線を接続させる。次いで、ステップ109において、内部のメモリに予め記憶してある登録番号、所有者名、車種等の車両識別データと、車両ロケーション装置14が検出している。車両の現在位置データと、ガラス破損等の事故状況を含んだ緊急通報データとが、選択されたフロント側アンテナ7aまたはリヤ側アンテナ7bから送信される。

【0017】以上により、事故の衝撃によりフロントガラス20またはリヤガラス21の一方が破損して該ガラスに装着されていたアンテナが損傷を受け感度が著しく低下しても、破損していないガラスに装着されたアンテナにより事故情報を基地局へ通報することができる。なお、図5の(c)に示すように、事故発生により衝撃センサ11が作動し、また、車速が急激に低下して零となっても、ガラスの破損が起こらない場合がある。このときには、ガラスに装着されているアンテナは2系統とも損傷を受けていないので、当然に何等の支障なく事故情報を送信することができる。

【0018】さらに、アンテナの断線、コネクタの接触不良等の、衝突事故によらないアンテナ故障が起きることがある。このときは図6に示すように、衝撃センサ11は作動せず、また車速の急激な低下も発生しないので、アンテナの受信感度が著しく低下しても、制御装置15では車速の同時低下の有無との関係によって事故の有無を判断するから、事故通報の誤動作は発生しない。

【0019】実施例は以上のように構成され、制御装置5に、衝撃センサ1と、車両ロケーション装置4と、フロントおよびリヤガラス面上に設置されたフロント側アンテナ7a、リヤ側アンテナ7b、ならびに車速センサが接続され、制御装置でアンテナの受信レベルを監視して、衝撃センサによるほか、アンテナの受信レベル低下と車速低下によっても事故発生を判断するものとし、さらに事故による損傷を受けていない受信レベルの大きい方のアンテナを用いて、車両の現在位置を含めた事故情報を自動車電話の無線装置を介して基地局に自動的に送信するから、事故情報が確実に送信できるとともに、車両の前後部どちらに損傷を受けたかの事故の種別を含めた情報を正確に知らせることができる。

【0020】なお、アンテナの受信レベルの監視について、図示実施例では各アンテナを直接制御装置に接続し、その監視部で監視するようになっているが、これに限定されず、自動車電話のダイバーシティ構成の無線装置6aによる各アンテナ受信レベルのモニタ結果を取り入れることにより監視部の構成を簡単なものにもできる。

【0021】

【発明の効果】以上のとおり、本発明は自動車電話のアンテナを車両のフロントガラスとリヤガラスの双方に設置し、事故の衝撃によって一方のガラスが破損してアンテナ感度が著しく低下したときには、破損していないガラス側のアンテナに自動車電話の無線装置の接続を切り換えて通信を確保するようにしたから、事故発生時のアンテナ損傷による事故通報不能が防止されて、搭乗者の救援を迅速に行うことができる。また、衝撃センサが作動しない場合でも、アンテナをガラス破損すなわち衝突センサとして活用し、車速と併せて事故発生判断を行なうので、正確な事故通報を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施例の構成を示すブロック図である。

【図3】アンテナの装着状態を示す平面図である。

【図4】制御動作の流れを示すフローチャートである。

【図5】事故発生時の衝撃センサおよび車速センサの出力、ならびにアンテナ受信レベルの変化の例を示す説明図である。

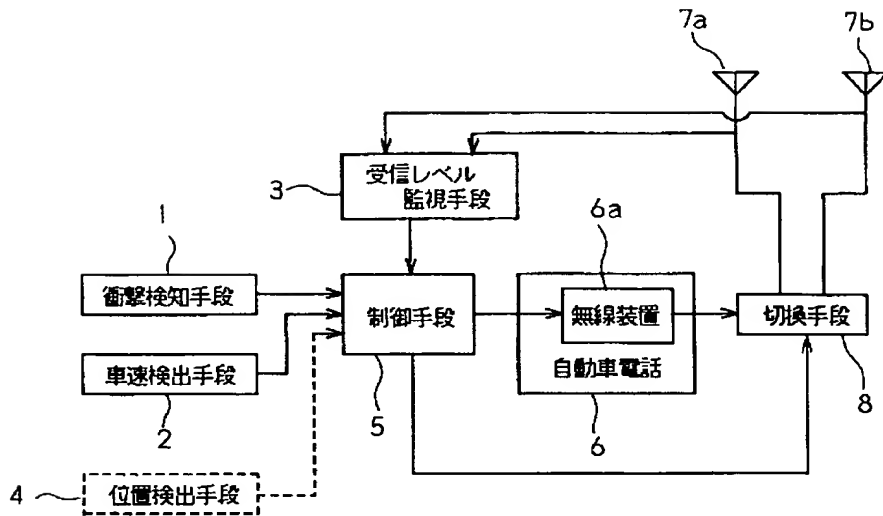
【図6】アンテナが故障した場合の衝撃センサおよび車速センサの出力、ならびにアンテナ受信レベルの変化の例を示す説明図である。

【図7】従来例を示すブロック図である。

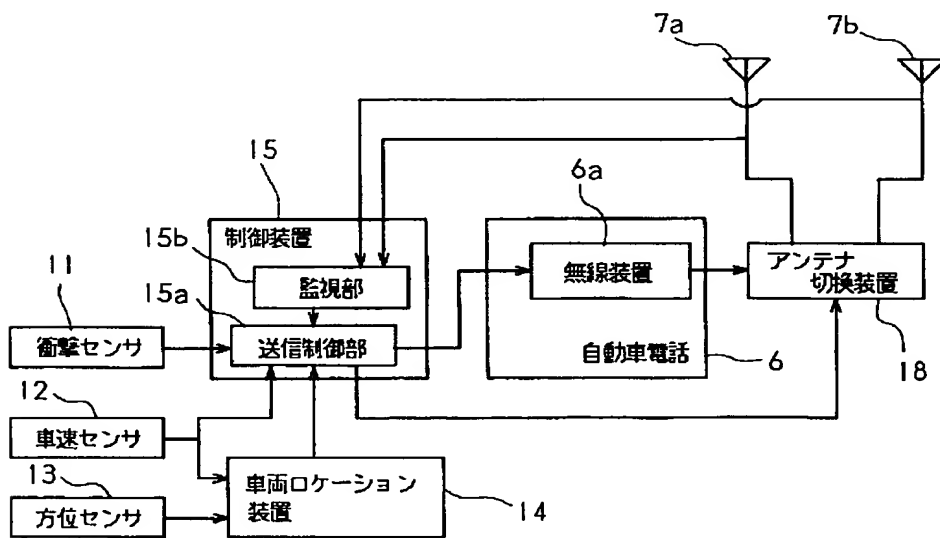
【符号の説明】

1	衝撃検知手段
2	車速検出手段
3	受信レベル監視手段
4	位置検出手段
5	制御手段
6	自動車電話
6 a	無線装置
7 a	フロント側アンテナ
7 b	リヤ側アンテナ
8	切換手段
10	車両
11	衝撃センサ
12	車速センサ
13	方位センサ
14	車両ロケーション装置
15	制御装置
15 a	送信制御部
15 b	監視部
18	アンテナ切換装置
101	衝撃センサ
102	制御装置
103	自動車電話の無線装置
104	アンテナ

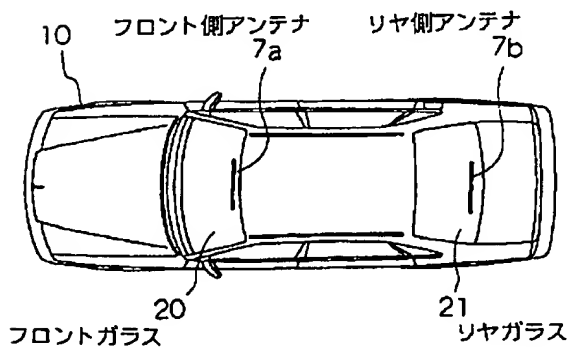
【図 1】



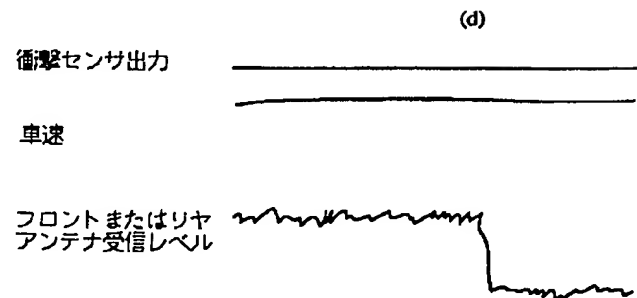
【図 2】



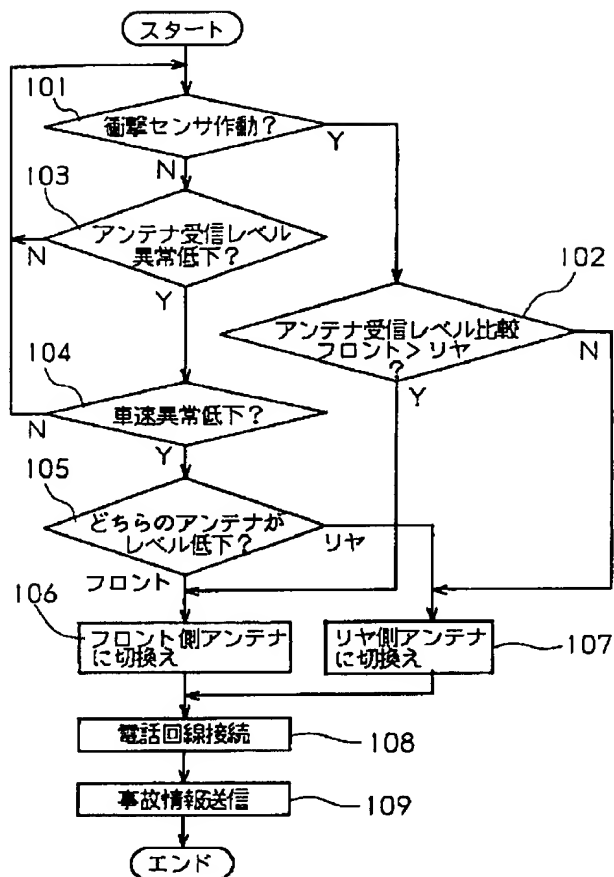
【図 3】



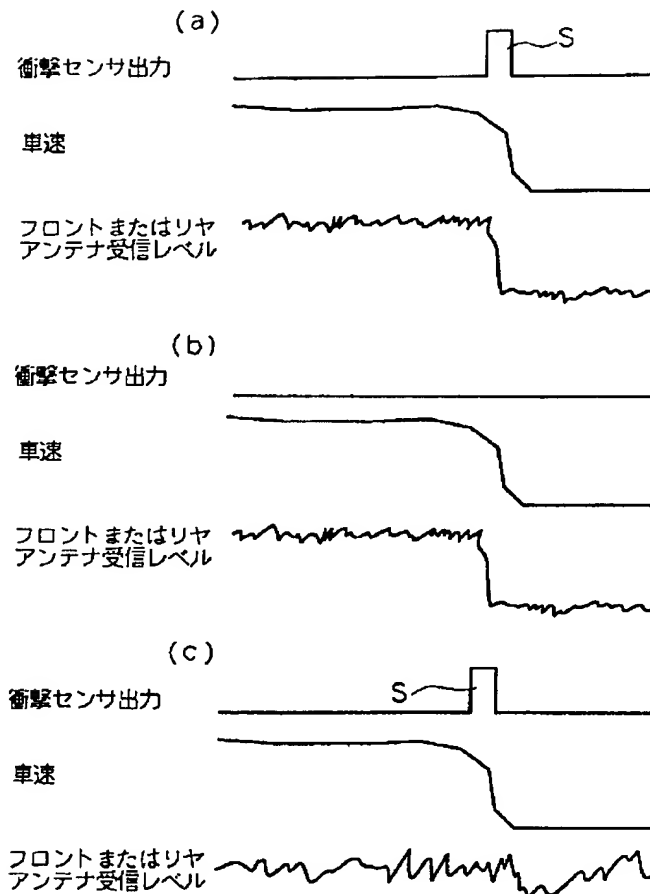
【図 6】



【図 4】



【図 5】



【図 7】

